# 专业学位研究生培养方案

学位类别代码：1055

学位类别名称：药学

专业领域代码：

专业领域名称 ：

（☐博士点/☑ 硕士点，是否新设专业☐）

此版培养方案自 2021 级研究生（☑ 全日制/☐非全日制）开始实施

青岛大学研究生院

2021 年 7 月 31 日

| 一、研究方向及其特色和意义（原则上各专业领域不超过 6 个） | |
|---|---|
| 研究方向 | 主要研究内容、特色和意义 |
| **药理学** | **1.药物靶标稳定表达细胞系及其高通量筛选方法的建立**：通过建立稳定表达药物靶标的细胞系和筛选方法，开展天然（海洋和陆地植物）药物活性成分和合成小分子化合物的筛选，作用机制和药效学评价研究，与药物化学合作发现具有知识产权的苗头化合物和先导化合物；通过心脏安全性及毒理学评价、药物代谢动力学的进一步研究，研发创新药物。<br>**2.干细胞药理学和疾病模型的建立研究**：该方向包括诱导性多能干细胞 iPSC 的模型建立以及 iPSC 的生物治疗两个方面。在模型建立方面，iPSC 由于其自体来源以及无伦理问题的优点，可在不同的诱导环境下，分化为疾病组织相关细胞与疾病模型，并对新型药物进行有效、快速的筛选和药理作用评价以及安全性评估，加速新药研发过程。在生物治疗方面，利用 iPSC 多能性针对退行性病变的组织进行有效的重塑，从而恢复受损组织的功能。<br>**3.化学小分子的药效学评价**：在建立啮齿类疾病动物模型的基础上，开展小分子化合物的量效评价。动物的疾病模型模主要聚焦在神经精神疾病，代谢疾病、癌症、眼病、皮肤疾病和心脏等疾病。<br>4. **生物大分子药物的研发**：针对引起过敏性鼻炎、哮喘的的主要吸入性变应原蛋白，通过蛋白分子设计，基因工程等手段，设计、研发具有特异性脱敏效果的生物制品，利用动物模型开展有效性及安全性评价；利用大肠杆菌表达系统制备重组疫苗载体蛋白并开展多糖、多肽结合疫苗的应用研究。<br>5. **药物安全性的电生理学评价**：采用细胞膜片钳和脑片膜片钳电生理学手段，对合成小分子和天然产物开展心脏安全新和神经安全性评价，为新药研发的各个环节服务。 |
| **药物化学** | 1. **靶向药物分子设计与合成**：开展基于靶标结构的目标化合物的设计与合成，及关键步骤合成方法学研究；对化合物进行初步生物活性评价，基于构效关系指导进一步结构优化合成。<br>**2.药物合成工艺研究**：本研究方向是对拟开发的候选药物，进行合成路线合理设计，平行筛选优化每步反应的合成条件，提高反应效率，减少生产成本，提高规模化生产力，减少废物排放。并研究最终目标产物的相关杂质含量、 |

| | |
|---|---|
| | 结构，以及毒性。<br>**3. 药物合成方法学研究**：本研究方向开展高效、高选择性、环境友好的有机合成反应及相关方法学的研究，探讨作用机制，为新型药物的设计、合成及筛选提供理论基础，开发出具有自主知识产权的新型药物。 |
| **药剂学** | **1. 缓控释给药系统的研究**：缓释制剂系指用药后能在长时间内持续放药以达到长效作用的制剂，而控释制剂系指药物能在预定的时间内自动以预定的速度释放，使血药浓度长时间恒定维持在有效浓度范围之内的制剂。缓控释给药系统包括口服、透皮吸收、腔道粘膜、植入等用途。<br>2. **药物制剂的生物药剂学研究**：通过药剂学手段改善 BCSII、IV 类药物、生物大分子药物的体内吸收、分布，研究开发改良型新药。 |
| **生药学** | **1.传统中药材资源调查研究**：本方向着重研究优质道地药材品种资源的重要性，包括野生道地药材资源调查、药材栽培及药材品质形成的生物学成因、产地生态因子和栽培条件对药材品质的影响等，为优质道地药材的开发以及药材栽培的质量控制提供依据。<br>**2.中药质量标准现代化研究**：遵循药品质量标准的一般原则，继承和发扬传统中药质量标准科学成果，使用现代化先进仪器与方法，对中药质量进行系统、全面研究，建立能较好反映中药整体质量的综合分析方法和质量标准模式，达到对中药复杂体系质量可控的要求。 |
| **药物分析学** | **1.生物体内活性分子检测方法研究**：基于活性分子在生理活动中的重要作用，以现代检测技术手段检测体内活性分子的动态变化，对活性分子与疾病间的关联进行研究。<br>**2.荧光探针设计、合成及生物应用研究:**依据荧光探针在生物大分子检测中的优势，设计、合成双光子近红外荧光探针，进行生物体内重要大分子的实时原位可视化检测研究。<br>**3.药物体内分析方法学研究**：研究现代仪器分析技术在药物分析中的应用，研究药物及其代谢产物的色谱、光谱、生物质谱分析的新方法。<br>**4.药物质量分析方法研究**：以现代分析技术为手段，建立药品质量分析方法，进行药品质量控制研究。 |

| | |
|---|---|
| 天然药物化学 | **1．中药非药用部位资源的开发与利用**：利用天然药物化学研究新方法、新技术和新思路，开发与利用中药非药用部位资源用于防治危害人类健康重要疾病，提升资源利用效率，保障中药资源产业可持续发展。<br>**2．天然活性化合物规模化制备技术研究**：挖掘制备天然活性化合物的微生物来源工程菌，解析生物合成机制，建立天然活性化合物规模化制备方法。<br>**3．中药与天然药物开发**：经典名方、临床经验方和天然产物提取物、组合物、化合物的新药研究，疗效确切中成药的二次开发研究。 |
| 临床药学 | 1. **个体化给药研究**：对患者的血药浓度和基因进行检测，根据检测结果和患者的其他信息对患者实施个体化给药。也对特殊人群和特定的不良反应人群进行基因筛查，筛选易感基因。<br>2.**药物相互作用研究**：研究联合用药的安全性和有效性，包括临床合理联用方案的制定和机理研究，通过微粒体实验、细胞培养和动物的药代动力学研究对药物代谢酶/转运体介导的相互作用的机理进行研究。<br>3.**人工智能与合理用药**：采用人工智能的方法对大量的临床数据进行处理，对临床用药方案进行评价，筛选出最佳的用药方案。<br>4.**临床药理机制研究**：围绕着患者用药的有效性和安全性进行研究，一方面应用于临床，另一方面则是机理研究，对临床发现的问题采用细胞培养、动物实验等手段进行验证。研究包括对医院制剂及其活性成分的药理活性进行评价；对药物进行简单的结构改造，然后对新生成的成分的药理活性和毒性进行评价；临床已有配伍方案的增效、减毒等作用机理研究。 |

| 二、培养目标<br>（根据各专业学位教指委指导性培养方案要求填写。） | |
|---|---|
| 热爱祖国，拥护中国共产党的领导；遵纪守法，品行端正；崇尚科学精神，遵守学术规范，恪守学术道德；较系统地掌握药学技术方法，具有一定的独立开展学术交流、自主学习及拓展药学知识的能力；具备从事药物技术转化、临床使用、监管与生产流通等应用领域的基本能力；成为献身科学、作风严谨、工作认真、身心健康的药学高层次应用型药学专门人才。 | |
| **三、基本学习年限（硕、博须分述）** | 学制 3 年，允许修业年限 3-6 年 |
| **四、培养方式及其他** | |
| 1.硕士研究生的培养实行导师负责制，成立以研究生导师和合作导师为主的指导小组，充分发挥导师和指导小组在研究生培养中的作用。导师要按照培养方案的要求，根据研究生的学术兴趣、知识结构、能力水平及因材施教的原则，指导硕士研究生制订个性化的培养计划。培养计划应对课程学习、实践活动与学位论文工作等做出具体安排。<br>2. 研究生导师作为研究生培养的第一责任人，与合作导师一同指导研究生培养全过程。严格落实组会制度，导师至少每两周组织一次组会，导师应定期与研究生见面指导，一般每周不少于 2 次，实时掌握研究生科研工作进展；导师要定期检查指导研究生课程学习、专业实践、学术活动等培养必修环节；指导研究生撰写完成学位论文，负责包括选题、开题、中期筛查、预答辩、学术不端检测、双盲评阅、答辩等环节的指导工作；指导研究生修改学位论文，保证所指导研究生学位论文的创新性和工作量，严格审查研究生拟发表的学术论文。<br>3. 研究生导师须对研究生的科研记录进行定期和不定期检查，检查间隔时间不超过 1 个月，并在科研记录手册上签署检查意见和日期。科研记录必须做到及时、真实、完整、准确，每次实验都要有相应记录，不得漏记和随意涂改，严禁伪造和篡改数据。科研记录须使用研究生院指定的带有页码编号的《青岛大学研究生科研记录手册》。<br>4.专业学位研究生导师与校内外单位开展积极地联系与合作，推动产学研紧密结合，提升研究生创新创业能力；积极指导研究生参与学科竞赛；支持专业学位研究生到校外联合培养基地进行专业实践，明确实践内容和要求，加强实践考核评；学生实践期间导师与合作导师每月至少联系 1 次。<br>5.采用课程学习、实践训练和学位论文相结合的培养方式，关注研究生职业发展能力塑造及学位论文应用性，推动专业学位教育与职业资格认证和国际评估有机衔接。 | |

6. 建立健全校内外双导师制或以实践能力为导向的导师组指导制，对专业学位研究生培养的全过程进行指导，导师组应由来自培养单位具有较高学术水平和丰富指导经验的教师和来自实践单位具有丰富实践经验的专家组成。

## 五、研究生课程学习及学分的基本要求

（各专业类别参考学校学分数要求，可自设每个类别的学分要求，教指委有特殊要求的按照教指委相关意见执行。）

硕士：总学分≧**30** 学分，其中课程学分≧**20** 学分，其他培养环节 **10** 学分

博士：总学分≧学分，其中课程学分≧学分，其他培养环节学分

硕博连读：总学分≧学分，其中课程学分≧学分，其他培养环节学分

1. 硕士研究生

| 类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 开课学期 | 开课院系 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公共学位课 | 4122052 | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | 2 | 32 | 1 或 2 | 马克思主义学院 | |
| | 4122003 | 自然辩证法概论（理工医科） | 1 | 16 | 1 或 2 | 马克思主义学院 | |
| | 4052001 | 硕士英语综合 | 2 | 32 | 1 或 2 | 公共外语教育学院 | |
| | 4052002 | 硕士英语听说 | 2 | 32 | 1 或 2 | 公共外语教育学院 | |
| | | | | | | | |
| 专业学位课 | 5612088 | 医学论文写作与学术诚信 | 1 | 16 | 1 | 医学部 | |
| | 5652024 | 行业发展前沿讲座 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5642018 | 医学统计学 | 3 | 48 | 1 | 公共卫生学院 | |
| | 5652033 | 新药审评与注册 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652035 | 药品质量管理 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5622122 | 医学实验室生物安全 | 1 | 16 | 1 | 基础医学院 | |
| 专业选修课 | 5652017 | 膜片钳电生理技术与实践 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652019 | 药物合成新方法 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652034 | 临床药理学和临床药物治疗学 | 2 | 32 | 1 | 药学院 | |
| | 5652036 | 高级临床药学实践教程 | **1** | **16** | 1 | 药学院 | |
| | 5652037 | 医药知识产权 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652038 | 药品标准实务 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652039 | 量子药物化学与计算机辅助药物设计 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5652040 | 药物制备分离新技术 | 1 | 16 | 1 | 药学院 | |
| | 5622128 | 现代医学实验学 | 2 | 32 | 1 | 基础医学院 | 药学（基础） |
| | 5622923 | 药学研究进展 | 2 | 32 | 1 | 基础医学院 | 药学（基础） |
| 公共选修课 | 1052008 | 五育课 | 1 | 16 | 1-3 | 研究生院等 | 限定选修 |
| | | 其他详见公共课程清单 | | | | | |
| | 1052003 | 创新创业讲座 | 1 | 16 | 2 | 研究生院（网课） | 必修 |
| | | | | | | | |

补充说明：

## 六、必修环节的基本要求（8 学分）

（一）实践的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式，具体执行且不低于教指委统一要求）

1.硕士研究生

实践活动 6 学分

（1）专业实践是专业学位研究生培养中的重要必修教学环节，可采用集中实践和分段实践相结合的方式。主要以与医药企业的联系与合作为主，积极推动产学研紧密结合，提升研究生创新创业能力。采用校内外双导师制，校外合作导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作，提供和保障开展实践的条件。积极与医药企业进行科研合作，联合建立培养专业学位研究生的实践基地，支持专业学位研究生到校外联合培养基地进行专业实践，明确实践内容和要求，加强实践考核；学生实践期间校内导师定期到基地与合作导师沟通实践进展情况，实践环节考核由校内外导师负责组织。

（2）专业学位研究生原则上从第二学期开始进入专业实践，实践时间要保证不少于一年。研究生要提交实践学习计划，实践结束后完成《青岛大学研究生实践活动报告书》，归入学籍档案。对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践教学质量。

（3）制订专业实践考评细则，对研究生定期进行专业实践的管理与考核，实践相关文档材料由学院验收存档。

（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括参加其他学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容的要求及考核方式）

1.硕士研究生

学术活动 2 学分

（1）为硕士研究生举办高水平的学术报告、开展学科前沿讲座、开设文献阅读课等。要求每名专业学位研究生听取学术报告不少于 5 次，公开做学术报告不少于 1 次，至少撰写专业文献综述 1 篇，达到要求者计 1 学分。

（2）研究生在毕业前必须参加校级及以上学术论坛，论文、成果或作品等至少入选 1 次，并参加校级及以上学科竞赛至少 1 项。达到要求者计 1 学分。

（3）研究生在参加学术活动后，将学术会议或学术报告题目、时间填入《青岛大学研究生学术活动记录表》，由学科负责人或导师签字认可，在论文中期检查时，交研究生办公室审核、备案；参加校级及以上学术论坛和学科竞赛的，入选成果或作品等毕业前提交学院管理部门处备案方予认可。

## 七、必读书目（2 学分）

研究生须在导师指导下，阅读专业相关的经典著作书目、专业学术期刊，须完成不少于 20 篇阅读笔记。

## 八、个人培养计划

研究生在校内导师和校外合作导师的共同指导下制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习、各培养环节及学位论文工作的要求和进度等。个人培养计划应在入学后 6 周内制定，按时提交管理系统，纸质版报学院验收存档。

## 九、开题、中期考核工作的组织工作安排及要求

（开题、中筛工作的周期、组织形式等要求。硕士研究生和博士研究生分述）

1. 在第二学期参加学位论文开题报告论证。研究生应报告本人论文开题内容，以答辩形式阐明选题目的意义、相关研究动态、研究内容、工作计划和预期成果。若未进行开题报告者不能申请学位答辩。研究生开题报告时间每人不少于 20 分钟。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。硕士研究生开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格，其中至少 2 人为学院外专家，至少 1 人为行业专家。开题报告通过后，可进入论文工作阶段。原则上不再随意更改题目，如确有特殊原因需改题者，由研究生写出书面报告，经导师同意签字，学科负责人审批后，报学科办备案。如未通过开题论证，学生可在 1-6 个月之后申请再次开题。开题审核和中期筛选时间间隔不少于半年。开题和论文答辩时间间隔不少于一年。

2. 在第三学期参加学位论文中期筛选，中期筛选和论文答辩时间间隔不少于半年。

注：不够可加页。

## 十、学位论文工作的内涵要求

（包括开题、中筛、预答辩的学术水平和工作量要求，硕士生和博士生须分述）

1. 硕士专业学位论文的基本要求：论文的基本科学论点、结论、建议，应对国民经济建设、社会发展具有一定的理论和实践意义；应体现出作者综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力；应表明申请人已经掌握科学研究的基本方法；应具有一定的技术难度和工作量，有新的见解，论据要充分、可靠。

2. 开题报告工作是研究生培养过程中的一个重要环节，对于保证学位论文质量、提高研究生科研素质有着重要的作用。研究生在撰写学位论文之前，必须在查阅文献资料，了解本人主攻方向历史和现状的基础上确定学位论文题目。开题报告包含文献综述，文献综述不得少于 8000 字。同时提交学位论文开题报告，并在学科内公开进行开题报告论证。开题报告不合格者不能通过评审，须在 1-6 个月内对更改后的课题设计重新进行开题报告，若重新开题仍不合格者需延长半年学习时间重新选择论文题目进行开题。开题报告通过后填写《青岛大学研究生开题报告》，开题后须经学校研究生院备案。

3. 研究生培养实行中期筛选制度，具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。中筛须填写《青岛大学研究生中期筛选考核表》，研究生要全面总结入学以来的思想、学习、科研等方面的情况，导师对研究生的业务学习、科研能力、学习态度等表现做出评价，提出筛选意见。学科配合学院党委（党总支）对研究生做出政治思想鉴定，提出筛选意见。考核小组通过听取研究生的个人汇报，审核个人书面总结；听取导师对研究生的情况介绍；审核个人培养计划的完成情况；组织进行科研能力的考核；对研究生的思想政治表现情况进行评定等，综合评出研究生中期筛选的等级，写出评语，提出筛选意见。对于考核成绩为优秀的研究生，可以按照培养计划进入撰写论文阶段，继续攻读学位，并准予提前进行论文答辩，并作为评选优秀奖学金和优秀毕业生的依据；对于考核成绩为合格的研究生，可以按培养计划进入撰写论文阶段，继续攻读学位；对于考核成绩不合格的研究生作如下处理：经中期筛选领导小组讨论认为，尚有培养前途者，可跟下届一起筛选，筛选合格者，可进行学位论文工作，延长期间的有关费用自理；经中期筛选领导小组讨论认为，不适宜继续培养者，应终止其学习，并按学校的有关规定，提出初步处理意见，经研究生处审核，报校长批准，予以处理；对于无正当理由，未经学校批准而擅自不参加中期筛选考核的研究生应终止其学习，做不合格论，按学校的有关规定予以处理。

4. 预答辩须由研究生本人提出申请，经导师同意后，学院按研究方向成立预答辩专家组听取研究生所作的学位论文汇报（不少于 20min）。预答辩专家组由 5－7 人组成，组长由学科负责人担任，组员可由本专业及相近专业的导师，或本专业及相近专业的具有博士学位的教师组成，鼓励聘请

校外专家参加。预答辩合格的研究生，可在其论文完善定稿后提交学院正式申请学位论文答辩。

5.学位论文“学术不端检测”和评阅具体要求见《青岛大学研究生学位论文“学术不端行为检测”管理暂行办法》（学位办字[2019]19 号）及《青岛大学关于博士、硕士学位论文评阅意见的处理规定》（青大学位字〔2021〕6 号）。

6. 通过学位论文预审、学术不端检测和评阅的论文，在导师指导下根据评阅人意见对论文进行修改完善，填写《青岛大学研究生学位论文评阅后修改说明》，详细记录评阅人的修改意见及论文修改情况，由学院（部）组织审查专家组审查合格后，方可进行答辩。答辩要求具体见《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》（青大学位字〔2020〕3 号）。硕士生论文总字数不得少于 3.5 万字，摘要 1000 字左右，正文内容要多于综述内容。

注：不够可加页。

## 十一、毕业和学位授予要求

（参照相关文件及规定，可在满足学校基本要求的情况下，提出本学科相关具体要求）

1.完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。

2.为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、学院自主制定的硕士学位申请学术条件， 同时符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》（青大学位字〔2020〕3 号）有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。

3. 学术论文不含综述、会议论文；论文均需“青岛大学药学院”为第一完成单位，且为在学期间取得，研究生须为顺位第一作者。学位申请时，要求学术论文发表刊物已正式印刷出版或可在正规网站查到论文的 DOI 号。

4.学位申请人在学期间以及学位申请、同行评阅、答辩过程中存在学术不端、作伪造假等行为的，学院（部）学位评定分委员会将作出不建议授予其学位的决定。已获得学位者，被查明学位论文或者实践成果存在严重剽窃、伪造、抄袭、数据造假等学术不端行为的，将依法撤销其学位，并注销学位证书。

## 其　　它　　说　　明

同意

学科专业（或专业领域）负责人签名：

2022 年 1 月 11 日

所在院部意见：

同意

负责人（签名）：

（加盖学院或学部公章）

2022 年 1 月 11 日

学位评定分委员会验收意见：

负责人（签名）：

年　　月　　日

注：本模板标红部分为说明或举例，上报时请删除或替代为学院（学部）具体要求。